

основе классического пространства-времени». Этих представлений придерживается большинство современных физиков.

На заключительных стадиях гравитационного коллапса вблизи следует принимать во внимание квантовые эффекты. Представляется, что они играют на этом уровне доминирующую роль и могут вообще не допускать сингулярности. Предполагается, что в этой области происходят субмикроскопические флуктуации материи, которые и составляют основу глубокого микромира.

Итогом можно заключить: представления о пространстве и времени, формулирующиеся в теории относительности Эйнштейна, на сегодняшний день являются наиболее последовательными. Но они являются макроскопическими, т.к. опираются на опыт исследования макроскопических объектов, больших расстояний и больших промежутков времени. При построении теорий, описывающих явления макромира, эта классическая геометрическая картина, предполагающая непрерывность пространства и времени (пространственно-временной континуум), была перенесена на новую область без каких-либо её изменений. Экспериментальных данных, противоречащих применению теории относительности в микромире, пока нет. Но само развитие квантовых теорий, возможно, потребует пересмотра представлений о физическом пространстве и времени.

М.Р. Москаленко

*Уральский государственный
технический университет – УПИ
(Екатеринбург)*

УЧЕБНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ «КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ» И «ИСТОРИЯ ЗАЩИТЫ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ» В КОНТЕКСТЕ СОВРЕМЕННОЙ ПАРАДИГМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

В системе современного высшего образования достаточно высока роль вспомогательных учебных дисциплин, формирующих общий уровень эрудиции выпускаемого специалиста и расширяющих его научный кругозор. Современный специалист – будь то инженер, управленец, дизайнер, – свыше 50% творческих идей черпает из смежных научных дисциплин, не относящихся прямо к его специальности.

Идеал широко эрудированного специалиста-интеллектуала существовал в СССР и пропагандировался советскими СМИ. В журналах для школьников «Пионер», «Костер» постоянно проводились научные викторины; на телеэкране огромную аудиторию собирала передача «Что? Где? Когда?». Любопытно, что и сейчас многие герои этой передачи, постаревшие на 20 лет, но имеющие потрясающую интеллектуальную форму и выглядящие явно моложе своего возраста, также продолжают выступать в данной программе. Они смогли найти и реализовать себя в современном мире во многом благодаря интеллекту и научному кругозору. Поэтому влияние на развитие студента учебных дисциплин, формирующих его мировоззрение и эрудицию, крайне высоко.

Чтобы рассмотреть особенности преподавания данной группы дисциплин в целом, и дисциплин «Концепции современного естествознания» и «История защиты в чрезвычайных ситуациях» в частности, выявим особенности современной системы образования.

Концептуальные основы нынешней системы образования были заложены еще в начальной стадии развития индустриальной цивилизации. Известный французский философ М. Фуко рассматривает Новое время как эпоху складывания рационального, дисциплинированного индивида капиталистического хозяйства и гражданского общества. Этот индивид создается усилиями производства, образования, науки при координирующем участии власти. Первоначально самые большие усилия направляются на дисциплинирование тела. Ученые трактуют человека как машину, на фабрике учат приспосабливаться к работе станка, в армии – механически шагать, отвечать, повиноваться; в школе – решать стандартные задачи и сидеть в стандартных классах⁷³¹.

Механизация начинает захватывать государственные структуры, науку, быт. В системе образования и ряде других структур широко применяются дисциплинарно-манипулятивные техники. Цель технологической организации – создать своего рода машину из живых людей. Машина уподоблена природному процессу, а человек – машине, и сопротивляться этому он не может.⁷³²

Концептуальные положения педагогики Нового времени были предложены Я. Коменским, который обосновал проект системы всеобщего образования, выдвинул идеи об общеобразовательной школе, о плановости школьного дела, о соответствии ступеней образования возрасту человека, о классно-урочной системе. Кроме того, учебные заведения всех уровней оказывались институтом формирования конфессиональной идеологии и одновременно орудием политического влияния государства. Было выдвинуто требование формирования общественно полезной личности путем взаимосвязанного умственного, трудового и физического воспитания и обучения. Основным типом школьного образования становится школа «классического типа».⁷³³ В учебных программах постепенно увеличивался объем дисциплин естественнонаучного плана.

В XX в. постепенно начинается критика данной модели образования, и появляются новые концепции. Индустриальная система учебного процесса была направлена, прежде всего, на формирование культуры мышления и требовала жесткого управления процессом формирования личности, главную роль в котором отводилась педагогу. Появились такие направления, как, например, «новое воспитание» и «экспериментальная педагогика», в которых учащиеся рассматривались как активно действующая часть социальной и биологической среды, чья деятельность является реакцией на окружающий мир, и делался упор на определение путей формирования личности. Новые методы обучения начали внедряться в 1970 – 1980-е гг. Необходимость реформирования образовательной

⁷³¹ Шкуратов В.А. Историческая психология М., 1997. С. 312 – 314.

⁷³² Там же. С.312 – 316.

⁷³³ Джуринский А.Н. Зарубежная школа: история и современность. М., 1992. С.22 – 25.

системы очень ярко показал известный американский футуролог А. Тоффлер в своем труде «Футурошок»(1970).

Как полагал Тоффлер, то, что изучается в нашей образовательной системе сегодня, даже в лучших школах и колледжах, является безнадежным анахронизмом. В статичных обществах прошлое медленно вливается в настоящее и повторяет себя в будущем. В подобном обществе наиболее разумный способ подготовки ребенка – это обучение его умениям прошлого. Это были в точности те же самые навыки, которые могли бы ему понадобиться в будущем. Механический век об это разбился, для индустриализма требовался новый тип человека. Он требовал умений, которые ни семья, ни церковь не могли предоставить, и заставлял произвести переворот в системе ценностей.

Массовое образование было гениальным механизмом, сконструированным индустриализмом для создания того типа взрослых, который ему требовался. Нужно было научить человека жить в мире, в котором течение времени регулировалось не циклом солнца и луны, а гудком фабрики и боем часов. Решение пришло в виде образовательной системы, самой ее структуры и симуляции этого нового мира.

Сама идея собирания масс студентов (сырья), для воздействия на них учителей (рабочих) в централизованно расположенных школах (заводах) была ходом мысли индустриального гения. Вся административная иерархия образования по мере того, как система росла, следовала модели индустриальной бюрократии. Сама организация знания в постоянные дисциплины была основана на индустриальных заключениях. Дети не переходили с места на место и сидели на выбранных местах. Звонки звучали для того, чтобы регламентировать изменения во времени. Внутренняя жизнь школы, таким образом, становилась зеркалом, совершенным отражением индустриального общества. Самые критикуемые черты сегодняшнего образования – строгая регламентация жизни, пренебрежение индивидуальностью, жесткие системы принадлежности к какому-либо месту, группе, рангу или сорту, авторитарная роль учителя – это те черты, какие сделали массовое публичное образование столь совершенным инструментом для своего времени и места.⁷³⁴

По мнению Тоффлера, в технологических системах завтрашнего дня, быстрых, подвижных и саморегулирующихся, машины будут иметь дело с потоком физических материалов, а люди – с потоком информации и знаков. Система образования должна готовить специалистов, которые могут принимать критические решения, находить свой путь в новом окружении, которые достаточно быстро устанавливают новые отношения в быстро меняющейся реальности. Она требует людей, у которых «будущее в крови». Обязанностью образования должно стать повышение «способности индивидуума справляться» – той скорости и экономии, с которой он может приспособиться к реальным изменениям. Человек должен научиться предвидеть направление и уровень изменений. Он должен, говоря техническим языком, научиться делать повторяющиеся

⁷³⁴ Тоффлер А. Футурошок. СПб., 1997. С.327 – 330.

вероятностные, по возрастающей, долговременные заключения о будущем. И то же самое должны делать учителя этого человека.

Как же современная система образования готова ответить на вызовы времени? Существуют два взгляда на проблемы дидактики: радикальный (коренное реформирование сложившихся содержания, методов и организационных форм обучения, его индивидуализация) и умеренный (вузы и школы нуждаются лишь в ряде реформ, например, в большей самостоятельности при определении программ и методов обучения и др.). Одни исследователи считают необходимым совершенствование содержания образования, другие основной упор делают на изменение методики учебного процесса. Предлагаются экстенсивный (продлеваются сроки обучения, увеличивается объем учебного материала) и интенсивный (создаются принципиально новые по структуре и содержанию программы) пути обновления образовательных программ.

Каким же образом дисциплины «Концепции современного естествознания» и «История защиты в чрезвычайных ситуациях» содействуют решению целей и задач современного образования?

Преподавание дисциплины «Концепции современного естествознания» предполагает проблемно-дискуссионный характер, развивающий мышление студентов. Это касается целого ряда разделов предмета. Например, при объяснении такой темы, как «Естественнонаучная и гуманитарная культуры» возникает вопрос относительно критериев научности знаний. Чем естественнонаучное знание отличается от гуманитарного с точки зрения критериев научности? До сих пор в дискуссиях можно услышать сциентистский тезис XIX в., что вот физика – это наука, а история или философия – это не науки, т.к. в них нет четких законов, крайне сложно предсказать развитие различных процессов и явлений, велик простор для субъективных оценок. Между тем, данное утверждение не учитывает разницу критериев истинности знания. В естественных науках основные критерии – это наблюдение и эксперимент.

В гуманитарных, разумеется, опыт и эксперимент не поставишь, разве что мысленный, а критерии истинности – логическая непротиворечивость суждений и достоверность установленных фактов. Технические науки описывают системы, которые можно формализовать, найти переменные величины и вывести их формулы. Гуманитарные науки описывают сложные системы (общество, государство, психика человека и т.д.), характеризующиеся неравновесностью и нелинейностью. Формализовать такую систему крайне сложно, практически невозможно, соответственно, нельзя и построить однозначных выводов. Объяснение подобного различия и приведение примеров вызывает интерес у студентов.

Достаточно интересна также тема «Редукционизм как метод анализа». Можно привести массу примеров, когда редукционизм (метод однофакторного анализа) используется некорректно. Например, при политических дискуссиях, когда ораторы в качестве причины какого-либо сложного социального явления (революции, экономического кризиса и т.д.) называют какой-либо один фактор, и, исходя из этого, строят свою аргументацию. Но данные явления имеют совокупность причин, т.к. речь

идет о сложной системе (развитие экономики, государства, политических институтов и т.д.), и применение однофакторного анализа здесь ошибочно. Обычно прошу студентов привести примеры корректного и некорректного применения редукционизма – это способствует развитию их мышления.

Когда рассматриваем такую тему, как методы познания (анализ, синтез, индукция, дедукция, аналогия, моделирование, наблюдение, эксперимент), то обычно приводятся примеры, как тот или иной метод применяется в естественных и гуманитарных науках. Поскольку курс преподается для студентов гуманитарных специальностей, их, естественно, интересует возможность применения того или иного метода в сфере гуманитаристики. Здесь достаточно важен сравнительный анализ методов научного познания, чтобы учащиеся лучше понимали специфику естественнонаучного знания.

Еще одна интересная тема – теория и гипотеза, отличие теории от гипотезы. Теория – это доказанная система каких-либо положений (одно из определений), а гипотеза – это предположение. Часто эти слова не совсем верно употребляют. Так, например, существует множество свидетельств о том, что человек может получать информацию о будущем на интуитивном уровне (телепатическая связь между людьми, различного рода предсказания и т.д.). Одно из объяснений данного феномена – так называемая «теория единого информационного поля». Но если быть точным, эта теория не доказана, значит, это гипотеза, да и то сомнительная, т.к. крайне сложно ее экспериментально подтвердить, и она плохо поддается описанию на языке современной физики. Часто возникают вопросы о происхождении человека: теория Дарвина в настоящее время критикуется, находятся аргументы против нее. Здесь студентам следует говорить: да, у теории Дарвина есть некоторые спорные моменты. Но являются ли альтернативные ей гипотезы более научными? Идет анализ этих гипотез по критериям научности, и по методам исследования, применяемых авторами.

Изучение теоретических основ таких фундаментальных наук современного естествознания, как физика и химия, также расширяет кругозор учащихся, развивает у студентов культуру рационального мышления, вырабатывает умение делать расчеты, анализировать и устанавливать причинно-следственную связь между явлениями и процессами. Все это необходимо будущему специалисту и исследователю.

Кроме лекционного изучения данных тем, студенты обычно подготавливают по ним доклады и защищают рефераты. Во время выступления с докладами вырабатываются навыки выступления перед аудиторией, умение выражать свое мнение по изучаемой проблеме и отстаивать свою точку зрения. Данные навыки имеют для студентов достаточно важное значение – ведь публично выступать приходится достаточно часто, как в вузе, так на производстве, во время совещаний, презентации проектов и т.д.

Эффективным средством обучения является также периодический показ видеоматериалов по предмету – после лекционного изучения какой-либо темы. В целом курс «Концепции современного естествознания» способствует формированию культуры мышления современного

исследователя и специалиста, расширению его научного кругозора и эрудиции.

Курс «История защиты в чрезвычайных ситуациях» читается кафедрой с 2006 г. на факультете безопасности УГТУ – УПИ. Чрезвычайные ситуации сопровождают развитие человечества с самих истоков истории. Сама жизнь первобытного человека – непрерывная борьба за существование – состояла из череды чрезвычайных ситуаций. Данный курс позволяет осветить интересные и малоизученные вопросы, например, влияние войн на историю отдельных регионов планеты, в частности, России, провести исторические параллели и сравнительные характеристики. Здесь также можно рассмотреть узкоспециализированные темы – например, историю развития пожарной охраны, борьбу с эпидемиями различных заболеваний, стихийными бедствиями, проблему восстановления разрушенного хозяйства после военных действий и т.д.

Достаточно много зависит от самостоятельной работы студента, его активности в поиске источников и литературы. Например, при подготовке сообщений или исследовательских работ по теме «Чрезвычайные ситуации в годы Великой Отечественной войны» студент может использовать материалы книг, документальных фильмов, рассказы ветеранов войны и другие источники. Все это содействует герменевтическому методу реконструкции прошлого, что расширяет эрудицию студента, содействует его становлению как специалиста, вырабатывает гражданскую позицию.

Исторический опыт организации населения в чрезвычайных ситуациях позволяет находить интересные управленческие решения. Например, в литературе встречается описание такого случая. В 1980-е гг. на одном из кораблей, перевозивших школьников отдыхать в пионерский лагерь на Черном море, вспыхнул пожар. Капитан корабля не растерялся и объявил в рупор, что на корабле учебная тревога. Тот отряд пионеров, который первым займет места на спасательных шлюпках, получит приз – ящик мороженого. На дым внимание не обращать – это разбросанные по кораблю шашки. В результате сложное спасательное мероприятие – эвакуация детей с горящего корабля – прошло быстро и согласованно, без малейшей паники.

Подобных примеров, когда тонкий психологический расчет и смекалка помогали спасателям в сложных ситуациях, можно найти немало. Если будущие инженеры – спасатели будут знать этот материал, то это может помочь им сориентироваться в какой-либо критический момент.

Курсы «Концепции современного естествознания» и «История защиты в чрезвычайных ситуациях» достаточно важны для формирования мировоззрения будущих специалистов, развития их эрудиции и научного кругозора, они вырабатывают умение анализировать и устанавливать причинно-следственную связь между явлениями и процессами, содействуют развитию культуры рационального мышления.